

Query/Command : PRT SS 2 MAX 1

1 / 1 WPIL - ©Thomson Derwent**Accession Nbr :**

1982-72492E [35]

Title :

Appts. for preparing thin polyurethane textile coatings - comprises mixer with symmetrically branched distributor system with nozzles feeding resin onto inclined plate

Derwent Classes :

A25 A32 F06 P42

Patent Assignee :

(PHOX) PHOENIX AG

Inventor(s) :


BLASE R; GERLACH D; HARTWIG C

Nbr of Patents :

1

Nbr of Countries :

1

Patent Number : DE3102132 A 19820826 DW1982-35 7p ***Priority Details :**

1981DE-3102132 19810123

IPC s :

B05B-001/26

Abstract :**DE3102132 A**

Device for preparing thin polyurethane coatings on very wide fabrics comprises a mixer with a succeeding distributor with nozzles. The distributor comprises a symmetrically branched, narrow pipe system. The length between the mixer to the nozzles over all the pipes is the same. An inclined plate is fixed between the nozzles and the fabric.

Low viscosity reaction mixts. with short pot times can be evenly distributed on the substrate and films with a homogeneous surface can be prepd.

Manual Codes :

CPI: A05-G01E1 A11-B05 A12-B02 F03-E01

Update Basic :

1982-35





**DEUTSCHES
PATENTAMT**

- ②① Aktenzeichen:
 ②② Anmeldetag:
 ④③ Offenlegungstag:

P 31 02 132.8
23. 1. 81
26. 8. 82

07

Benutzerneigenheiten

- 71 Anmelder:
Phoenix AG, 2100 Hamburg, DE

- (72) Erfinder:**
Blase, Rainer, Dipl.-Ing., 2105 Seevetal, DE; Hartwig, Claus,
Chem.-Ing., 2000 Hamburg, DE; Gerlach, Dieter,
Dipl.-Chem.Dr., 1209 Genf, CH

54) Vorrichtung zum Herstellen eines dünnen Beschichtungsfilmes auf Gewebe

Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient zum Beschichten von sehr breiten Gewebebahnen mit einem Reaktionsgemisch auf Basis Polyurethan. Die Beschichtungsvorrichtung weist ein Rohrsystem zum Verteilen des Polyurethans auf, bei dem die symmetrischen Verzweigungen so ausgebildet sind, daß die Strecken zwischen Material-Ein- und -Austritt gleich lang sind. Das Reaktionsgemisch gelangt über geeignete Blechteile auf die Gewebbahn.

(31 02 132)

(31 02 132)

DE 3102132 A1

DE 3102132 A1



785 Px

- 2 -

19.1.1981

A n s p r ü c h e

- 1.) Vorrichtung zum Herstellen eines dünnen Beschichtungsfilms aus Polyurethan auf einer Textilbahn größerer Breite, bestehend aus einem Mischkopf und einem daran sich anschließenden Verteiler mit Düsen, dadurch gekennzeichnet, daß der Verteiler aus einem symmetrisch verzweigten Rohrsystem geringer lichter Weite besteht, deren Längen zwischen Mischkopfausgang und Düseneintritt gleich sind und zwischen Düsen und Gewebbahn ein geneigtes Ablaufblech angeordnet ist.
- 2.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrverbindungen zwischen Mischer und Düsen überall den gleichen Querschnitt haben.
- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung mehrfach stufenartig und symmetrisch verzweigt ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines dünnen Beschichtungsfilmes aus Polyurethan auf einer Textilbahn großer Breite, wobei die Vorrichtung aus einem Mischkopf und einem daran sich anschließenden Verteiler mit Düsen besteht.

Bei der Herstellung von breiten Gewebebahnen mit Polyurethanbeschichtung bereitet es Schwierigkeiten, einen gleichmäßigen dünnen Film auf voller Breite aus Polyurethan festhaftend aufzubringen. Dies ist zum Teil dadurch bedingt, daß für die Beschichtungsmasse ein Polyurethan zur Anwendung kommt, das hochreaktiv ist und außerdem eine dünnflüssige Konsistenz mit einer Viskosität in der Größenordnung von 100 - 1000 cP aufweist. Für derartig hochreaktive Massen sind bi- und trifunktionelle Polyester und Polyäther geeignet, die mit Diisocyanatverbindungen und kurzkettigen Diolen zur Reaktion gebracht werden. Der Aufbau solcher Massen ist in der einschlägigen Literatur beschrieben.

Zur Herstellung der Beschichtungsmasse sind z.B. folgende Ausgangsstoffe geeignet.

a) Polydirole

a.a) Polyester-Dirole mit Molmassen von 500 - 4000 wie Polykondensate aus Dicarbonsäuren und mehrwertigen Alkoholen. Als Beispiele für Dicarbonsäuren können angeführt werden:

Bernsteinsäure, Adipinsäure, Phthalsäure, Isophthalsäure, Maleinsäure und Fumarsäure.

00101

3102132
PHOENIX

785 Px

- 3 -

19.1.1981

Beispiele für mehrwertige Alkohole:

Äthylenglycol, Propylenglycol-1.2, Butandiol-1.4,
Hexandiol-1.6 und Octandiol-1.8 und Propylen-
glycol-1.3.

a.b) Polyäthercaprolactone mit Molmassen von 500 - 4000.

a.c) Polyäther-Diole mit Molmassen von 500 - 4000.

Als Beispiel soll gelten:

Polydiole, die durch ringöffnende Polymerisation
von Äthylenoxid, Propylenoxid und Tetrahydrofuran
entstehen.

b) Diisocyanate

Hier sollen als Beispiel genannt werden:

Toluylendiisocyanat (Isomerengemisch)

Naphthylen-1.5-Diisocyanat

4,4'-Diisocyanato-Diphenylmethan und seine Umsetzungs-
produkte mit kurzkettigen Diolen.

c) Kettenverlängerer, auch "Vernetzer" genannt

Hierfür sollen beispielhaft stehen:

Mikrodiole wie Äthandiol, Propandiol-1.3, Butandiol-1.4,
Butendiol-1.4, Hexandiol-1.6, Diäthylenglykol, Trimethyl-
olpropan, Neopentylglycol oder Diamine nicht zu hoher
Reaktivität wie Methylen-bis(ortho-Chlor-Anilin) oder
2,4-Diamino-3-chlor-Benzosäurebutylester.

Wegen der kurzen Topfzeit muß das Aufbringen der flüssigen
Reaktionmasse in äußerst kurzer Zeit erfolgen. Deshalb darf
die Einrichtung keine Zonen aufweisen, bei denen die Fließge-
schwindigkeit wesentlich geringer ist als in anderen Zonen.

/5

785 Px

4
- 8 -

19.1.1981

Bei den bisher üblichen Beschichtungsvorgängen führen Fließgeschwindigkeitsdifferenzen zu unterschiedlichen Verweilzeiten in den Leitungswegen und damit zu unterschiedlichen Viskositäten der an den Düsen austretenden Mischung. Dies hat zur Folge, daß es am nachgeschalteten Ablaufblech zu Störungen kommt, die zu einer ungleichmäßigen Filmbildung führen. Dadurch entstand minderwertiges Material. Bei beschleunigten PU-Mischungen kann ferner die Topfzeit über die Temperatur gesteuert werden. Verringerung der Temperatur bewirkt aber eine Viskositätserhöhung und eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit, was wiederum zu Störungen in der Filmbildung und/oder zur Verzögerung der Aushärtung des PU-Filmes auf dem Gewebe führt.

Werden mehrere Leitungen vom Mischer her verwendet und dabei die Komponenten erst kurz vor dem Austreten aus der Düse vereinigt, so treten insbesondere an den Mischungsgrenzen Störungen ein, die ebenfalls zur Verstopfung des Werkzeuges führen. Zumindest wird aber der gleichmäßige Austritt der flüssigen Reaktionsmasse beeinträchtigt. Für eine qualitativ hochwertige Beschichtung ist aber eine laminare Strömung bei möglichst schneller Reaktion eine wesentliche Voraussetzung.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs umrissenen Bauart zu schaffen, die bei einem dünnflüssigen Reaktionsgemisch und kurzer Topfzeit eine gleichmäßige Materialverteilung auf der Unterlage ermöglicht und ferner eine Filmbildung mit völlig homogener Oberfläche gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe wird dadurch erhalten, daß der Verteiler aus einem symmetrisch verzweigten Rohrsystem geringer Lichter Weite besteht, deren Längen zwischen Mischkopfausgang und Düsen Eintritt gleich sind und zwischen Düse und Gewebbahn ein geneigt angeordnetes Ablaufblech vorgesehen ist.



3102132



785 Px

- 5 -

19.1.1981

Diese Maßnahme stellt zunächst sicher, daß ein Leitungssystem mit verhältnismäßig wenig Volumen zur Anwendung kommt, so daß die Reaktionsmasse in verhältnismäßig kurzer Zeit im flüssigen Zustand den Ausgang erreicht. Weiterhin ist die gleiche Länge über alle Rohrleitungen vom Mischer bis zur Düse wichtig, weil nun die Reaktionsmasse im gleichen Reaktionsstadium an alle Düsenaustrittsstellen gelangt und dementsprechend eine homogene Reaktionsmasse zur Verfügung steht. Zwar kann die Eingangsleitung, wie sie vom Mischer her kommt, eine etwas größere lichte Weite als die Austrittsrohrleitung aufweisen, weil dann eine weitgehend gleichmäßige Strömungsgeschwindigkeit erhalten bleibt. Es ist aber mit Rücksicht auf den relativ hohen Austrittsdruck sehr wohl möglich, durchgehend gleich weite Rohrleitungen zu verwenden, da auch die dem Mischer benachbarten Bereiche eine hohe Fließgeschwindigkeit zulassen. Durch die geneigte Anordnung des Ablaufblechs wird erreicht, daß das unter Druck aus der Düse austretende Reaktionsgemisch sich parabelförmig verbreitert und sich mit den benachbarten Austrittsströmen zu einem zusammenhängenden Film vereinigt und dann auf die Gewebbahn gelangt. Um ein möglichst einfaches Rohrsystem zu erhalten, bei dem über jeden Weg vom Mischer bis zur Düse ein gleich langes Wegstück entsteht, kann die Leitung zweckmäßigerweise mehrfach stufenartig und symmetrisch verzweigt sein. Dies ist die einfachste und dennoch zweckmäßigste Ausführung, mit der verhältnismäßig einfach beliebig breite Gewebebahnen hergestellt werden können.

Beispiel:

Zur Herstellung eines Filmes auf Polyurethanbasis aus einem Zweikomponenten-Gießsystem für einen dünnen Film als Gewebeschichtung wird von folgenden Bestandteilen als Reaktionsgemisch ausgegangen.

a) Polytetrahydrofuran, Mol-Gew. 2000	100 Teile
b) Mit Diäthylenglykol präpolymerisiertes Methylendiphenyl-Diisocyanat	77,5 "
c) Butandiol-1.4	1,35 "
d) Dibutylzinndilaurat	0,01 - 0,1 "

Die Arbeitsweise der Vorrichtung wird in den Abbildungen 1 und 2 beispielsweise beschrieben. Nach Abbildung 1 wird in einem Mischer 1 die gemäß vorstehendem Beispiel erhaltene Mischung eingegeben. Sie wird unter Beibehaltung des Mischvorganges mittels eines Rührers 2 in die Leitung 3 eingepreßt. Diese Leitung 3 teilt sich bei 4 in zwei Abzweigungen. Das gleiche gilt für die Abzweigungen 5 und 6. Aus dem am Ende dieser Leitungen angeordneten Düsen 7, 8 usw. breitet sich unter Druck das Reaktionsgemisch aus und wird dabei gemäß Abb. 2 auf ein schräg angeordnetes Blech 9 aufgebracht. Von dieser Platte 9 läuft die dünnflüssige Masse auf das Gewebe 10. Dieses wird in einer vorgegebenen Geschwindigkeit über die geheizte Unterlage 11 hinweggezogen.

